

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-094981

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/24

(21)Application number : 11-271264

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 24.09.1999

(72)Inventor : HONDA YOSHINORI

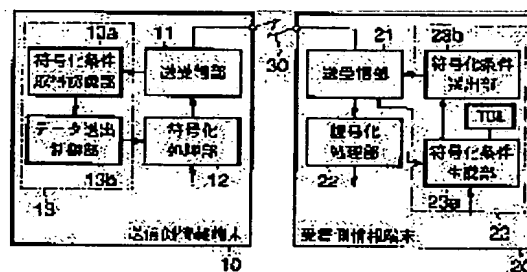
(54) INFORMATION TERMINAL AND TRANSMISSION CONTROL METHOD FOR CODED DATA OF THE INFORMATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information terminal that can reproduce video image or the video image and audio data through transmission reception of coded data at an optimum transfer rate at all times and through decoding processing in real time, without the need for

specifying a communication channel and transmitter side and receiver side terminals and to provide a coded data transmission control method for the information terminal.

SOLUTION: A coding condition acquisition recognition section 13a identifies and acquires coding conditions from data received by a transmission reception section 11 and gives the coding conditions to a data transmission control section 13b. The data transmission control section 13b controls the operation of a coding processing section (encoder) 12 in accordance with the coding condition received from the coding condition acquisition recognition section 13a to control an output of coded data, in matching with a state of a processing load of a connected channel and a receiver side information terminal 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-94981

(P2001-94981A)

(43)公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 4 N 7/24

識別記号

F I

H 0 4 N 7/13

テ-マ-ト(参考)

Z 5 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-271264

(22)出願日 平成11年9月24日(1999.9.24)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 本田 義則

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 50059 KK34 SS08 SS10 SS14 TA57

TA60 TB01 TC25 TC37 TD15

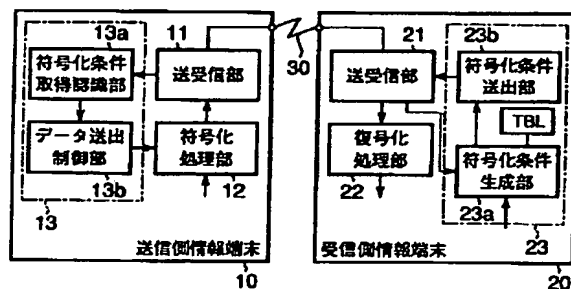
UA02 UA05

(54)【発明の名称】 情報端末及び情報端末の符号化データ伝送制御方法

(57)【要約】

【課題】本発明は、通信回線、及び送信側及び受信側の端末を特定することなく、常に最適な転送レートで符号化データの送受信及びリアルタイムでの復号化処理による映像または映像と音声の再生が行える情報端末、及び情報端末の符号化データ伝送制御方法を提供することを課題とする。

【解決手段】符号化条件取得認識部13aは、送受信部11で受信したデータから符号化条件を識別し取得して、その符号化条件をデータ送出制御部13bに渡す。データ送出制御部13bは、符号化条件取得認識部13aより受けた符号化条件に従い符号化処理部(エンコーダ)12を動作制御して、接続回線及び受信側情報端末20の処理負荷状態に適合した符号化データの出力制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 符号化した画像データを通信回線を介し相手端末に伝送する情報端末に於いて、前記相手端末より符号化条件を取得するためのデータを送信する手段と、前記データを受信した相手端末より符号化条件を取得する手段と、前記取得した符号化条件に従い画像データの送信出力を制御する手段とを具備してなることを特徴とする情報端末。

【請求項2】 送信側の相手端末より通信回線を介して符号化した画像データを受信し、復号化してリアルタイム再生する機能をもつ情報端末に於いて、前記送信側の端末より転送レートを確認するためのデータを受信した際にリアルタイム再生に適合する符号化条件を生成し前記送信側の端末に通知する手段を有してなることを特徴とする情報端末。

【請求項3】 送信側の相手端末より通信回線を介して符号化した画像データを受信し、復号化してリアルタイム再生する機能をもつ情報端末に於いて、前記画像データの受信中に自端末の負荷状態を認識し、画像データのリアルタイム再生に適合しない負荷状態にあるとき当該負荷状態に適合する符号化条件を前記受信側の端末に通知する手段を有してなることを特徴とする情報端末。

【請求項4】 符号化画像データの送信開始に先立ち、符号化条件を取得するためのデータを通信回線を介して相手端末に送信する手段と、相手端末より受信したデータをもとに通信回線上の転送レートを認識し、当該転送レートをもとに復号化処理を伴う画像データ受信時のリアルタイム再生に適合する符号化条件を生成して相手端末に送信する手段と、相手端末より受信した符号化条件に従い、符号化した画像データを送信出力制御する手段と、画像データを受信している際に自端末の負荷状態を認識し、画像データのリアルタイム再生に適合しない負荷状態にあるとき、当該負荷状態に適合する符号化条件を相手端末に通知する手段とを具備してなることを特徴とする情報端末。

【請求項5】 符号化条件には、少なくとも、転送レート、フレームレート、画面サイズのいずれかの情報が含まれる請求項1または2または3または4記載の情報端末。

【請求項6】 通信回線を介して送信側の情報端末より符号化された画像データを送信し、受信側の情報端末にて前記画像データを復号化しリアルタイム再生する際に、送信側情報端末が画像データの送信開始に際して符号化条件を取得するためのデータを受信側情報端末に送信し、

受信側情報端末が前記受信データをもとに通信回線上の転送レートを認識し、当該転送レートをもとに復号化処理を伴う画像データ受信時のリアルタイム再生に適合する符号化条件を生成して送信側情報端末に送信し、更にその後の画像データ受信時に於いて自端末の負荷状態を認識し、画像データのリアルタイム再生に適合しない負荷状態にあるとき、当該負荷状態に適合する符号化条件を生成して送信側情報端末に送信し、

送信側情報端末が前記符号化条件を受信する都度、当該符号化条件に従い画像データを送信出力制御することを特徴とする情報端末の符号化データ伝送制御方法。

【請求項7】 送信側の情報端末が映像及び音声を符号化したデータを回線接続された受信側の情報端末に送信し、受信側の情報端末が受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、

回線接続された情報端末相互が、接続された回線の転送レートをもとにデータをリアルタイムに復号化できる条件を動的に認識し、その条件をもとにデータを送受することを特徴とする情報端末の符号化データ伝送制御方法。

【請求項8】 送信側の情報端末が映像及び音声を符号化したデータを回線接続された受信側の情報端末に送信し、受信側の情報端末が受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、

受信側の情報端末が、内部の負荷変動により、現在の符号化条件で符号化されたデータをリアルタイムに復号化できるか否かを判断し、リアルタイムに復号化できない状態を認識した際に、リアルタイムに復号化できる符号化条件を送信側の情報端末に通知することにより、送信側の情報端末が最適な符号化条件を動的に認識し、当該符号化条件に従い送信するデータの符号化を行なうことを特徴とする情報端末の符号化データ伝送制御方法。

【請求項9】 送信側の情報端末が映像及び音声を符号化したデータを回線接続された受信側の情報端末に送信し、受信側の情報端末が受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、

受信側の情報端末が画面サイズの変更要求時に、当該変更する画面サイズに対応してリアルタイムに復号化できる条件を動的に認識し、送信側の情報端末に通知することにより、送信側の情報端末が最適な符号化条件を動的に認識し、当該符号化条件に従い送信するデータの符号化を行なうことを特徴とする情報端末の符号化データ伝送制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、符号化した画像データを通信回線を介し相手端末に伝送する情報端末に関する。

【0002】また、本発明は、送信側の相手端末より通信回線を介して符号化した画像データを受信し、復号化

してリアルタイム再生する機能をもつ情報端末に関する。

【0003】また、本発明は、送信側の端末が映像または映像と音声を符号化したデータを通信回線を介して受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで復号化するシステムに適用される情報端末に関する。

【0004】また、本発明は、映像、または映像と音声とでなるデータを符号化し、当該符号化データを、例えば携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等、通信可能な任意の回線を介して送受する機能を備えた情報端末、及び情報端末の符号化データ伝送制御方法に関する。

【0005】

【従来の技術】情報端末等を用いた情報交換システムに於いて、映像・音声データを扱う場合、もとのデータの品質を保ったままデータサイズを小さくする方法として符号化／復号化技術がある。符号化を行なう装置としてエンコーダがあり、復号化を行なう装置としてデコーダがある。エンコーダは多種の転送レート（bps）、フレームレート（fps）、画面サイズ等で符号化を行なうことができる。使用者は、このシステムで、電話回線に接続された状態でリアルタイム再生（リアルタイム符号化／復号化処理）を行なう場合、回線接続先と回線状態を知り、それに適合した転送レートで符号化を行なう必要がある。また、符号化されたデータを複合化するデコーダの能力も認識し、考慮して符号化を行なう必要がある。この際、送信側（エンコーダ側）が回線の持つ転送レート以上で符号化した場合、受信側（デコーダ側）は、符号化されたデータが回線の持つ転送レートより大きい場合、リアルタイムに復号化することはできない。また、回線の転送レート以下で符号化を行なった場合でも、デコーダの能力（リアルタイムに処理できるフレームレート、画面サイズ）以上で符号化を行なった場合は、リアルタイムでの復号化はできない。

【0006】上記したように、従来では、少なくとも送信側の情報端末に符号器（エンコーダ）を搭載し、受信側の情報端末に復号器（デコーダ）を搭載して、符号化データを回線接続された受信側の情報端末へ送信する際、回線接続先と回線状態に適合した転送レートで符号化を行なう必要があり、また符号化されたデータを複合化するデコーダの能力を考慮して符号化を行なう必要があることから、使用可能な（接続可能な）回線、及び送信側、受信側の各機器がそれぞれ特定され、従って汎用性に乏しく、使い勝手の面で問題があった。特に携帯の容易な情報端末に於いて、任意の回線を用いて任意ポイント間で符号化データを送受信しリアルタイム再生したい場合等に於いて、その要求に応えることができなかった。

【0007】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】上述したように、送信側の端末が映像または映像と音声を符号化したデータを通信回線を介して受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで復号化するシステムに於いて、従来では、符号化データを回線接続された受信側の端末へ送信する際、回線接続先と回線状態に適合した転送レートで符号化を行なう必要があり、また符号化されたデータを複合化するデコーダの能力を考慮して符号化を行なう必要があることから、使用可能な（接続可能な）回線、及び送信側、受信側の各機器がそれぞれ特定され、従って汎用性に乏しく、使い勝手の面で問題があった。特に携帯の容易な情報端末に於いて、任意の回線を用いて任意ポイント間で符号化データを送受信しリアルタイム再生したい場合等に於いて、その要求に応えることができなかった。

【0008】本発明は上記実情に鑑みなされたもので、送信側の端末が映像または映像と音声を符号化したデータを通信回線を介して受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、通信回線、及び送信側及び受信側の端末を特定することなく、常に最適な転送レートで符号化データの送受信及びリアルタイムでの復号化処理による映像または映像と音声の再生が行える情報端末、及び情報端末の符号化データ伝送制御方法を提供することを目的とする。

【0009】また、本発明は、携帯の容易な情報端末に於いて、例えば転送レートを異にする携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等、通信可能な任意の回線を用いて任意ポイント間で常に最適な転送レートにより符号化データを送受信しリアルタイム再生できる情報端末、及び情報端末の符号化データ伝送制御方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、送信側の端末が映像または映像と音声を符号化したデータを受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、受信側の端末が、接続された回線の転送レートをもとに符号化条件（転送レート、フレームレート、画面サイズ等）を動的に認識し、送信側の端末に通知して、送信側の端末が最適な符号化条件で符号化を行なうことを特徴とする。

【0011】即ち、本発明は、符号化した画像データを通信回線を介し相手端末に伝送する情報端末に於いて、前記相手端末より符号化条件（転送レート、フレームレート、画面サイズ等）を取得するためのデータを送信する手段と、前記データを受信した相手端末より符号化条件を取得する手段と、前記取得した符号化条件に従い画像データの送信出力を制御する手段とを具備してなることを特徴とする。

【0012】また、本発明は、送信側の相手端末より通

信回線を介して符号化した画像データを受信し、復号化してリアルタイム再生する機能をもつ情報端末に於いて、前記送信側の端末より転送レートを確認するためのデータを受信した際にリアルタイム再生に適合する符号化条件を生成し前記送信側の端末に通知する手段を有してなることを特徴とする。

【0013】また、本発明は、送信側の相手端末より通信回線を介して符号化した画像データを受信し、復号化してリアルタイム再生する機能をもつ情報端末に於いて、前記画像データの受信中に自端末の負荷状態を認識し、画像データのリアルタイム再生に適合しない負荷状態にあるとき当該負荷状態に適合する符号化条件を前記受信側の端末に通知する手段を有してなることを特徴とする。

【0014】また、本発明は、送信側の端末が映像または映像と音声符号化したデータを通信回線を介して受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで復号化するシステムに適用される情報端末に於いて、符号化画像データの送信開始に先立ち、符号化条件を取得するためのデータを通
10 信回線を介して相手端末に送信する手段と、相手端末より受信したデータをもとに通信回線上の転送レートを認識し、当該転送レートをもとに復号化処理を伴う画像データ受信時のリアルタイム再生に適合する符号化条件を生成して相手端末に送信する手段と、相手端末より受信した符号化条件に従い、符号化した画像データを送信出力制御する手段と、画像データを受信している際に自端末の負荷状態を認識し、画像データのリアルタイム再生に適合しない負荷状態にあるとき、当該負荷状態に適合する符号化条件を相手端末に通知する手段とを具備してなることを特徴とする。

【0015】また、本発明は、通信回線を介して送信側の情報端末より符号化された画像データを送信し、受信側の情報端末にて前記画像データを復号化しリアルタイム再生する際の符号化データ伝送制御方法に於いて、送信側情報端末が画像データの送信開始に際して符号化条件を取得するためのデータを受信側情報端末に送信し、受信側情報端末が前記受信データをもとに通信回線上の転送レートを認識し、当該転送レートをもとに復号化処理を伴う画像データ受信時のリアルタイム再生に適合する符号化条件を生成して送信側情報端末に送信し、更にその後の画像データ受信時に於いて自端末の負荷状態を認識し、画像データのリアルタイム再生に適合しない負荷状態にあるとき、当該負荷状態に適合する符号化条件を生成して送信側情報端末に送信し、送信側情報端末が前記符号化条件を受信する都度、当該符号化条件に従い画像データを送信出力制御することを特徴とする。

【0016】また、本発明は、例えば携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等の通信可能な回線に接続された情報端末相互に於いて、映像または映像と音声

を符号化したデータを送受信する際の符号化データ伝送制御方法に於いて、回線接続された情報端末相互が、接続された回線の転送レートをもとにデータをリアルタイムに復号化できる条件を動的に認識し、その条件をもとにデータを送受することを特徴とする。

【0017】また、本発明は、例えば携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等の通信可能な回線に接続された情報端末相互に於いて、映像または映像と音声を符号化したデータを送受信する際の符号化データ伝送制御方法に於いて、受信側の情報端末が、内部の負荷変動により、現在の符号化条件で符号化されたデータをリアルタイムに復号化できるか否かを判断し、リアルタイムに復号化できない状態を認識した際に、リアルタイムに復号化できる符号化条件を送信側の情報端末に通知することにより、送信側の情報端末が最適な符号化条件を動的に認識し、当該符号化条件に従い送信するデータの符号化を行なうことを特徴とする。

【0018】また、本発明は、例えば携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等の通信可能な回線に接続された情報端末相互に於いて、映像または映像と音声を符号化したデータを送受信する際の符号化データ伝送制御方法に於いて、受信側の情報端末が画面サイズの変更要求時に、当該変更する画面サイズに対応してリアルタイムに復号化できる条件を動的に認識し、送信側の情報端末に通知することにより、送信側の情報端末が最適な符号化条件を動的に認識し、当該符号化条件に従い送信するデータの符号化を行なうことを特徴とする。

【0019】上記したような符号化制御機能をもつことにより、送信側の端末が映像または映像と音声を符号化したデータを通信回線を介して受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、通信回線、及び送信側及び受信側の端末を特定することなく、常に最適な転送レートで符号化データの送受信及びリアルタイム再生が行える。特に、携行の容易な情報端末に於いて、例えば転送レートを異にする携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等、通信可能な任意の回線を用いて任意ポイント間で常に最適な転送レートにより符号化データを送信でき、受信側でリアルタイム再生できる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0021】図1は本発明の実施形態に於ける情報端末の要部の構成を示すブロック図であり、ここでは、回線接続された情報端末相互に於いて、その一方の情報端末のみに、データを符号化して送信するエンコーダを備え、他方の情報端末のみに符号化データを受信して復号化するデコーダを備えた構成としている。

【0022】図中、10は符号化されたデータを通信回線を介し相手端末に送信する、エンコーダを備えた送信

側の情報端末であり、20は上記符号化データを受信し、リアルタイムで復号化するデコーダを備えた受信側の情報端末である。30は上記各情報端末10、20相互の間を回線接続する通信路である。

【0023】11乃至13a、13bはそれぞれ送信側情報端末10の構成要素をなすもので、11は送受信部、12は符号化処理部（エンコーダ）、13a、13bはそれぞれ端末内部の処理装置13により実現される符号化条件取得認識部、及びデータ送出制御部である。

【0024】上記送受信部11は、ここでは符号化処理部（エンコーダ）12により符号化したデータを回線接続された受信側情報端末20に送信するとともに、受信側情報端末20より符号化条件情報を受信する。

【0025】符号化処理部（エンコーダ）12は、データ送出制御部13bの制御の下に送信すべき画像データ（ここでは映像及び音声でなる映像・音声データとする）を符号化し、当該符号化データを送受信部11に送出する。

【0026】符号化条件取得認識部13aは、送受信部11で受信したデータから符号化条件を識別し取得し、その符号化条件をデータ送出制御部13bに渡す。データ送出制御部13bは、符号化条件取得認識部13aより受けた符号化条件に従い符号化処理部（エンコーダ）12を動作制御して、接続回線及び受信側情報端末20の処理負荷状態に適合した符号化データ（符号化された映像・音声データ）の出力制御を行う。

【0027】21乃至23a、23bはそれぞれ受信側情報端末20の構成要素をなすもので、21は送受信部、22は復号化処理部（デコーダ）、23a、23bはそれぞれ端末内部の処理装置23により実現される符号化条件生成部、及び符号化条件送出部である。

【0028】上記送受信部21は、ここでは回線接続された送信側情報端末10より、符号化された映像・音声データを受信するとともに、符号化条件送出部23bより出力された符号化条件を回線接続された送信側情報端末10に送信する。

【0029】復号化処理部（デコーダ）22は、上記送受信部21で受信した、符号化映像・音声データをリアルタイムで復号化処理して、図示しない表示出力部、音声出力部等に再生出力する。

【0030】符号化条件生成部23aは、後述するデータ構造でなる複数種の符号化条件を格納した符号化条件管理テーブル（TBL）を有し、送受信部21で受信したデータをもとに回線の転送レートを算出して、当該転送レートをもとに上記符号化条件管理テーブル（TBL）を参照し、リアルタイムに復号化処理できる符号化条件を生成する処理機能、及び、割込み処理等による内部負荷変動に伴い、現在の符号化条件にてリアルタイムに復号化処理できるか否かを判断し、リアルタイムに復号化処理できない際に、上記符号化条件管理テーブル

（TBL）を参照して、リアルタイムに復号化処理できる符号化条件を生成する処理機能を有して、生成した符号化条件を符号化条件送出部23bに渡す。符号化条件送出部23bは符号化条件生成部23aより受けた符号化条件を送受信部21を介して回線接続された送信側情報端末10に送出する。

【0031】上記符号化条件は、ここでは、転送レート、フレームレート、画面サイズのすべてまたは一部とする。また、通信路30は、送信側情報端末10と受信側情報端末20とで回線接続が可能な、携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等、各種の通信回線を対象とする。

【0032】図2及び図3はそれぞれ上記実施形態に於ける、回線接続された送信側情報端末10と受信側情報端末20とで実行される映像・音声データの適正符号化処理手順を示すフローチャートであり、図2は映像・音声データの転送に先立って実行される符号化条件の設定処理手順を示すフローチャート、図3は符号化条件の動的変更処理手順を示すフローチャートである。図2及び図3に於いて、ステップA12～A14、及びステップA22～A24の各処理は符号化条件取得認識部13aにより実行され、ステップA15、A11、及びステップA21の各処理はデータ送出制御部13bにより実行され、ステップB11、B12、及びステップB21、B22、B24、B25の各処理は符号化条件生成部23aにより実行され、ステップB13、及びステップB23の各処理は符号化条件送出部23bにより実行される。

【0033】ここで上記各図を参照して本発明の実施形態に於ける動作を説明する。

【0034】送信側情報端末10は、例えばビデオカメラ、マイクロフォン等の機器から得られる映像・音声データを回線経由で受信側情報端末20に伝送する際、通信相手となる受信側情報端末20に、接続された回線の転送レートを確認するための転送レート確認用データを送信する（図2ステップA11）。

【0035】受信側情報端末20は、受取ったデータから、現在接続されている回線（携帯電話回線、電話回線、ネットワーク回線等）30の転送レートを求める。ここでは受信したデータのサイズと転送にかかった時間から回線の転送レートを求める（図2ステップB11、B12）。

【0036】次に、受信側情報端末20は符号化条件管理テーブル（TBL）を参照し、接続された回線30の転送レートを超えない範囲で、映像・音声データを符号化するための転送レートを選択し、更にその符号化を行なう転送レートから、復号化処理部（デコーダ）22でリアルタイムに処理が可能なフレームレートと画面サイズを決定する。ここではリアルタイムで復号化が可能なパターン（組み合わせ）のすべてが選択され取得され

る。ここで得られたリアルタイムに復号化できる符号化条件を回線接続された送信側情報端末10へ送信する(図2ステップB13)。

【0037】送信側情報端末10は、受信側情報端末20よりリアルタイムに復号化できる符号化条件を受信すると、そのすべての条件を表示画面上に表示してユーザに提示し、その表示画面上でユーザが一つの条件を選択することにより、符号化処理部(エンコーダ)12の符号化条件が設定される(図2ステップA12~A14)。このような符号化条件の設定処理が、予め設定されたインターバル(例えば10秒間隔)で実行されて、その都度、通信路30の状態(転送レート)が確認される(図2ステップA15, A11~A1, B11, ...)。但しここでは上記インターバルの間に於いて回線レートが変化しない場合は、受信側情報端末20から符号化条件が生成されず(送信されず)、従って通信路30の状態確認の処理は実行されない。

【0038】上記した符号化条件の設定処理が実行されて、送信側情報端末10に於ける符号化処理部(エンコーダ)12の符号化条件が決定されると、その符号化条件に従い、送信すべき映像・音声データが符号化処理部(エンコーダ)12により符号化され、回線接続された受信側情報端末20に送信される(図3ステップA21)。

【0039】受信側情報端末20は送信側情報端末10から送信された符号化映像・音声データを受信すると、内部の処理負荷状態が受信された符号化データをリアルタイムで復号化できるかを判断し、内部の処理負荷状態に変動がなくリアルタイムで復号化できると判断した際は、当該符号化データを復号化処理部(デコーダ)22によりリアルタイムで復号化処理する(図3ステップB21~B25)。

【0040】ここで、受信側情報端末20に於いて、設定されたインターバルの間に、回線接続された通信路30の転送レートが変化し、現在符号化している転送レート以下になった場合は、再度、符号化条件管理テーブル(TBL)を参照して、リアルタイムで復号化処理が可能な条件を選出し、当該符号化条件を通信路30を介して送信側情報端末10へ送信する(図3ステップB22, B23)。ここで送信される符号化条件は、復号化時の極端な変化を防ぐために、直前の条件に一番近いものとする。

【0041】このように、あるインターバルで動的に、符号化する条件(転送レート、フレームレート、画面サイズ)が最適な値に設定されるため、接続された回線の回線レートが変化しても常にリアルタイムでの復号化が可能となる。

【0042】また、受信側情報端末20に於いて、例えば割込みの発生等により内部の処理負荷(CPU負荷)が向上し、現在の符号化条件で符号化されたデータをリ

アルタイムに処理できなくなった場合に於いても、上記した送信側情報端末10のインターバルによるデータ送信を待たずに、符号化条件管理テーブル(TBL)を参照して、現在の処理負荷状態に応じた最適な符号化条件を選出し、送信側情報端末10に送信する(図3ステップB22, B23)。

【0043】送信側情報端末10は、受信側情報端末20より受信した符号化条件で送信すべき映像・音声データを符号化し、受信側情報端末20に送信する(図3ステップA22~A24, A21)。

【0044】このように、受信側情報端末20に於ける内部の処理負荷が、例えば割込み等により上がった際に於いても、その負荷変動に応じて、動的に、符号化する条件(転送レート、フレームレート、画面サイズ)が最適な値に設定されるため、常にリアルタイムでの復号化が可能となる。

【0045】また、受信側情報端末20に於ける内部の処理負荷(CPU負荷)が下がった場合に於いても、現在の符号化条件を最適な値に変化させることができ、よりフレームレートが大きい符号化条件で符号化することが可能となる。

【0046】また、画面サイズを変更した場合に於いても、上記同様に現在の符号化条件を最適な値に変化させることができる。この際は、受信側情報端末20に於いて、現在の画面サイズの変更要求が出されることにより、符号化条件管理テーブル(TBL)を参照して、最適な符号化条件を選出する。この符号化条件を上記同様に送信側情報端末10に送信する。送信側情報端末10は上記符号化条件を受信すると、当該符号化条件に従い送信すべき映像・音声データを符号化する。このように、受信側情報端末20で画面サイズの変更要求があり、その要求に応じて画面サイズを替えた場合であっても、その画面サイズに適合した符号化条件によりリアルタイムに映像・音声データを復号化できる。

【0047】ここで、上記した実施形態に於ける動作をより具体的に説明する。

【0048】まず、送信側情報端末10と受信側情報端末20とが通信路30を介して回線接続される。

【0049】上記回線接続の後、送信側情報端末10は、受信側情報端末20へ通信路30の転送レートを確認するデータを送信する(図2ステップA11)。

【0050】受信側情報端末20は、受け取ったデータの大きさと時間により、現在の通信路30の転送レートを求める(図2ステップB11, B12)。

【0051】ここでは、算出した転送レートが例えば33kbp/sであったとする。

【0052】受信側情報端末20は、この算出した転送レートから、符号化条件管理テーブル(TBL)を参照し、転送レートが33kbp/sの場合に於ける、復号化処理部(デコーダ)22でリアルタイム処理できる条件

を全て取得する。ここでは「転送レート／フレームレート／画面サイズ」が「33/3/QCIF」、「33/2/QCIF」、「33/1/QCIF」の3種があるものとする。

【0053】この選ばれた3種の符号化条件をすべて送信側情報端末10に送信する(図2ステップB13)。

【0054】送信側情報端末10は、受信側情報端末20より上記3種の符号化条件を受信すると、これらの符号化条件を表示部に表示してユーザに提示し、ユーザに上記3種の符号化条件から、リアルタイムに復号化するための1種の符号化条件を選択させる(図2ステップA12~A14)。ここでは、例えば「転送レート／フレームレート／画面サイズ」として「33/3/QCIF」を選択する。

【0055】この選択された符号化条件により、送信側情報端末10の符号化処理部(エンコーダ)12は、送信すべき映像・音声データを順次符号化する。この符号化された映像・音声データは送受信部11により受信側情報端末20に送信される(図3ステップA21)。

【0056】その後、設定されたインターバル(例えば音声パケット10秒と設定)になると、再度、上記したような転送レートを確認するためのデータ送信が行われる(図2ステップA15、A11)。

【0057】ここで、通信路30の転送レートが、例えば30kbに変化したものとする。このように通信路30の転送レートが変化すると、受信側情報端末20は、再度、符号化条件管理テーブル(TBL)を参照して、リアルタイムで復号化できる符号化条件を取得し、当該取得した符号化条件のすべてを送信側情報端末10に送信する(図2ステップB11~B13)。

【0058】ここでは、復号化処理部(デコーダ)22がリアルタイムに復号化処理できる条件として「転送レート／フレームレート」が「28/5」、「28/4」、「28/3」、「28/2」、「28/1」の5種あるものとする。この際、画面の極端な変化を防ぐために、一番近いものを符号化条件管理テーブル(TBL)を参照して選択し送信側情報端末10へ送信する。ここでは、「転送レート／フレームレート」として「28/4」を選択し送信側情報端末10へ送信する。

【0059】送信側情報端末10は、受信側情報端末20より送信された符号化条件を受信すると、当該符号化条件に従い、送信すべき映像・音声データを符号化する。

【0060】また、上記インターバル時の通信路30の転送レート取得時に於いて、転送レートに変化が無い場合は、受信側情報端末20での符号化条件の生成処理は実行されない。

【0061】このように、ある単位時間で通信路30の転送レートをチェックするため、常に最適な転送レートで送信すべき映像・音声データが符号化され、受信側情

報端末20に於いて、常にリアルタイムで復号化できる。

【0062】次に、図4を参照して本発明の実施形態に於ける応用例を説明する。この図4に於いては、送信側情報端末10に回線接続された受信側情報端末20が複数存在する。この場合も、上述したように図1に示す実施形態と同様に、動的に最適な条件で符号化処理を行なうことが可能である。但し、ここでは、送信側情報端末10に回線接続される受信側情報端末20が複数台存在することから、最初の符号化条件の設定時に於いて、各受信側情報端末20、20、…の復号化処理部(デコーダ)22、22、…の中で、一番処理能力の低いものを選択し、インターバル時には、その一番処理能力の低い受信側情報端末20により符号化条件の設定を行なう。このように処理能力の一番低い受信側情報端末20の復号化処理部(デコーダ)22を対象にした符号化条件により、符号化を行なうため、送信側情報端末10に回線接続されるすべての受信側情報端末20、20、…にてリアルタイムで送信すべき映像・音声データを復号化ができる。

【0063】上記したように本発明の実施形態によれば、携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等の通信路30を介して回線接続された送信側情報端末10と受信側情報端末20とが、映像または映像と音声とを符号化したデータを送受信する際に、回線接続された送信側情報端末10と受信側情報端末20とが、接続された回線の転送レートをもとにデータをリアルタイムに復号化できる条件を動的に認識し、その条件をもとにデータを送受する機能をもつことで、送信側情報端末10と受信側情報端末20とが通信可能な任意の回線を用いて任意ポイント間で常に最適な転送レートにより符号化データを送受信しリアルタイムで再生できるまた、本発明の実施形態によれば、携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等の通信可能な回線に接続された送信側情報端末10と受信側情報端末20とが、映像または映像と音声とを符号化したデータを送受信する際に、受信側情報端末20が、内部の負荷変動(CPU負荷の変動)により、現在の符号化条件で符号化されたデータをリアルタイムに復号化できるか否かを判断し、リアルタイムに復号化できない状態を認識した際に、リアルタイムに復号化できる符号化条件を送信側情報端末10に通知することにより、送信側情報端末10が最適な符号化条件を動的に認識し、当該符号化条件に従い送信するデータの符号化を行なうことで、受信側情報端末20の処理負荷状態に応じた符号化条件によりリアルタイムで映像・音声データを復号化できる。

【0064】また、本発明の実施形態によれば、携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等の通信可能な回線に接続された送信側情報端末10と受信側情報端末20とが、映像または映像と音声とを符号化したデータ

を送受信する際に、受信側情報端末20が画面サイズの変更を要求した時、当該変更する画面サイズに対応してリアルタイムに復号化できる条件を動的に認識し、その符号化条件を送信側情報端末10に通知することで、送信側の情報端末が最適な符号化条件を動的に認識し、当該符号化条件に従い送信するデータの符号化を行なうことができる。

【0065】上記したような符号化制御機能をもつことにより、送信側情報端末10が映像または映像と音声を符号化したデータを通信回線を介して受信側情報端末20に送信し、受信側情報端末20が送信側情報端末10より受信したデータをリアルタイムで復号化する際に、回線接続される通信路30、及び送信側・受信側の各端末を特定することなく、常に最適な転送レートで符号化データの送受信及びリアルタイム再生が行える。特に、携行の容易な情報端末に於いて、例えば転送レートを異にする携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等、通信可能な任意の回線を用いて任意ポイント間で常に最適な転送レートにより符号化データを送信でき、受信側でリアルタイム再生できる。

【0066】尚、上記した実施形態に於いては、説明を簡素にするため、回線接続された送信側情報端末10と受信側情報端末20に於いて、送信側情報端末10のみにデータを符号化して送信するエンコーダ（符号化処理部12）を備え、受信側情報端末20のみに符号化データを受信して復号化するデコーダ（復号化処理部22）を備えた構成としているが、これに限らず、各端末に、データを符号化して送信するエンコーダ（符号化処理部）と、符号化データを受信して復号化するデコーダ（復号化処理部）を設けた構成であってもよい。

【0067】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、送信側の端末が映像または映像と音声を符号化したデータを通信回線を介して受信側の端末に送信し、受信側の端末が送信側の端末より受信したデータをリアルタイムで

復号化する際に、通信回線、及び送信側及び受信側の端末を特定することなく、常に最適な転送レートで符号化データの送受信及びリアルタイムでの復号化処理による映像または映像と音声の再生が行える情報端末、及び情報端末の符号化データ伝送制御方法が提供できる。

【0068】また、本発明によれば、携行の容易な情報端末に於いて、例えば転送レートを異にする携帯電話回線、公衆電話回線、ネットワーク回線等、通信可能な任意の回線を用いて任意ポイント間で常に最適な転送レートにより符号化データを送受信しリアルタイム再生できる情報端末、及び情報端末の符号化データ伝送制御方法が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に於ける要部の構成を示すブロック図。

【図2】上記実施形態の処理手順を示すフローチャート。

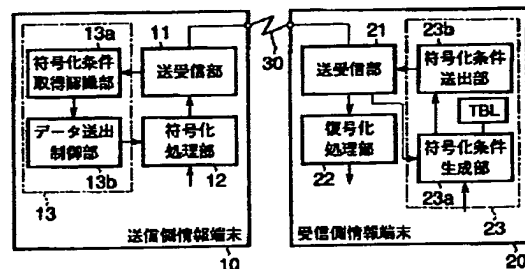
【図3】上記実施形態の処理手順を示すフローチャート。

20 【図4】上記実施形態に於ける応用例を説明するためのシステム構成例を示すブロック図。

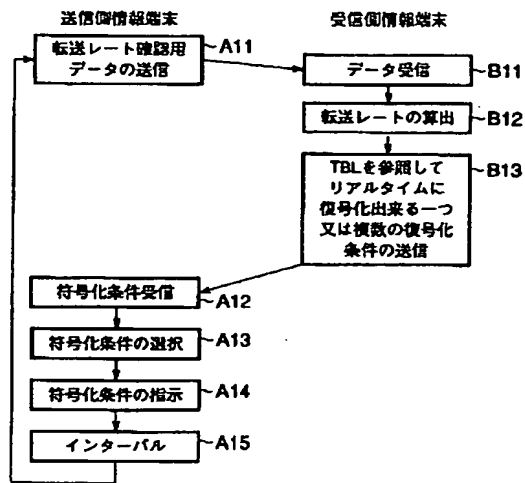
【符号の説明】

- 10…送信側情報端末
- 11…送受信部
- 12…符号化処理部（エンコーダ）
- 13…処理装置
- 13a…符号化条件取得認識部
- 13b…データ送出制御部
- 20…受信側情報端末
- 21…送受信部
- 22…復号化処理部（デコーダ）
- 23…処理装置
- 23a…符号化条件生成部
- 23b…符号化条件送出部
- 30…通信路

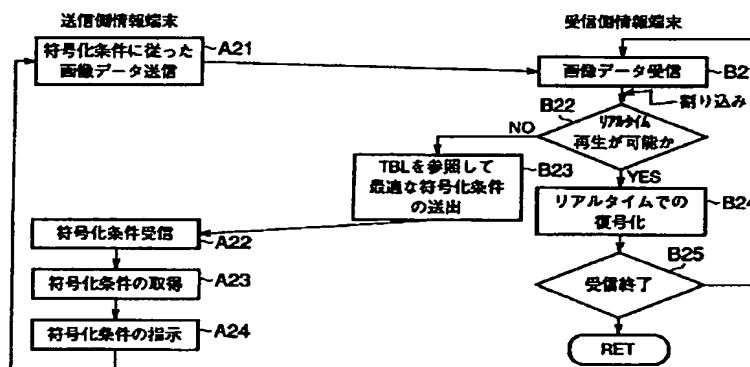
【図1】



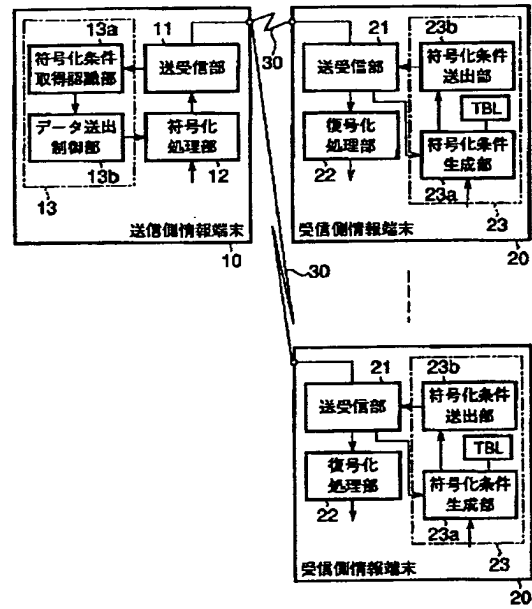
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)